

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

D-1252
Jc978 U.S. PTO
10/084312
02/26/02

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2001年 3月19日

出 願 番 号
Application Number:

特願2001-077998

[ST.10/C]:

[JP2001-077998]

出 願 人
Applicant(s):

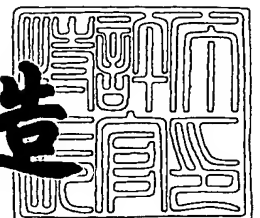
タカタ株式会社

#2
Bridg
Hiden
8-502

2002年 2月12日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2002-3006610

【書類名】 特許願

【整理番号】 P01-140

【提出日】 平成13年 3月19日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B60R 22/12

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都港区六本木1丁目4番30号 タカタ株式会社内

 【氏名】 丹治 寛雅

【特許出願人】

 【識別番号】 000108591

 【氏名又は名称】 タカタ株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100081514

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 酒井 一

【選任した代理人】

 【識別番号】 100082692

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 蔵合 正博

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 007010

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 モータリトラクタシステム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 肩ベルトを巻取る方向に駆動されるモータを持った第 1 の巻取り装置と、前記肩ベルトにスルータングを介して連続する腰ベルトに対し常時巻取り方向のテンションを付与するテンション付与装置を持った第 2 の巻取り装置と、バックルに装着された前記スルータングの前記バックルからの解除時に、前記モータを駆動制御する制御装置とを備えたことを特徴とするモータリトラクタシステム。

【請求項 2】 前記制御装置は、前記スルータングの前記バックルからの解除の際に、第 1 の巻取り装置のモータを巻取り方向に回転させるように動作させることを特徴とする請求項 1 に記載のモータリトラクタシステム。

【請求項 3】 前記第 1 の巻取り装置または第 2 の巻取り装置に、肩ベルトまたは腰ベルトの格納状態を検出するベルト格納状態検出手段が設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載のモータリトラクタシステム。

【請求項 4】 乗員が前記肩ベルトおよび腰ベルトを装着しているときは、第 1 の巻取り装置に巻取り力を発生させず、第 2 の巻取り装置のみにより巻取り力を発生させるようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載のモータリトラクタシステム。

【請求項 5】 前記制御装置は、前記ベルト格納状態検出手段が検出したベルトの格納状態が設定値または設定状態に達したとき、前記第 1 の巻取り装置による肩ベルトの巻取りを停止させることを特徴とする請求項 2 に記載のモータリトラクタシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、シートベルトを引出すときには巻取り装置のモータを駆動せず、シートベルトによる乗員の拘束を解いたときにはモータを駆動してシートベルトを巻取らせるモータリトラクタシステムに関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

自動車等に装備される従来のリトラクタ装置は、車両に設けられた巻取り装置のスプールからシートベルトをスルータンクにより引出し、このスルータンクをバックルに装着することにより、前記スプールから引出されたシートベルトの巻取り方向のテンションにより、乗員を座席に拘束している。

【 0 0 0 3 】

ところが、シートベルトが常に乗員の身体に接触しているため、前記テンションが大き過ぎると、乗員に大きな圧迫力が加わり、不快感を与える。一方、前記テンションが小さ過ぎると、巻取り時における巻取り装置へのシートベルトの引込力が弱くなり、シートベルトの巻取りが緩慢になってしまう。

【 0 0 0 4 】

また、従来のリトラクタ装置では、単一のリターンスプリングが内蔵されているので、ウェビングの引出し量が増すにつれてリターンスプリングが巻回されてその付勢が増大し、引出し力も増大する。

【 0 0 0 5 】

この種の単一のリターンスプリングを用いたことによって生じるベルト巻取り時の問題点を解決する一手段として、出願人はらせん状案内溝を有する円錐台形状の2個のローププーリで構成されているテンションレデューサ機構等を開発している（特許第2711428号公報参照）。

【 0 0 0 6 】

一方、シートベルト巻取り装置の機能として、緊急時に乗員を確実に拘束して保護する機能を果たす以上に、通常のベルト装着時において、その装着時の快適性（コンフォート性能）を高めたり、車両走行時において、自車の前後を走行している車両との車間等を検知して、シートベルトのテンション制御を電動モータで行うようにした、乗員拘束保護システムのためのシートベルト巻取り装置も開発している（特開平9-132113号公報参照）。

【 0 0 0 7 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このようにモータを利用してシートベルトを巻取るリトラクタ装置の多くは、そのモータ制御のために、乗員が行ったシートベルトの引出し、シートベルトの引出し位置、シートベルトのテンション、スプールの回転量などを各センサやエンコーダにより監視する必要がある、さらに、電気信号や電力がダウンした際に、別手段を利用したシートベルトによる拘束作動が必要になったり、逆にゼンマイばねの拘束力がそのまま働いて快適性を害するなどの問題があった。

【 0 0 0 8 】

本発明は、前記のような問題を解消するためになされたものであり、シートベルトの引出し操作を軽快に行えるようにするとともに、圧迫感を与えずに比較的弱い力で乗員を座席に拘束でき、シートベルトの使用終了時にはシートベルトを巻取り装置に速やかに格納することができるモータリトラクタシステムを提供することを目的とする。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するために、請求項 1 の発明にかかるモータリトラクタシステムは、肩ベルトを巻取る方向に駆動されるモータを持った第 1 の巻取り装置と、前記肩ベルトにスルータングを介して連続する腰ベルトに対し常時巻取り方向のテンションを付与するテンション付与装置を持った第 2 の巻取り装置とを設け、バックルに装着された前記スルータングの前記バックルからの解除時に、制御装置によって前記モータを駆動制御させるようにしたものである。これにより、肩ベルトの引出しを軽快に行えるようにするとともに、スルータングをバックルに装着したときには、シートベルトによりスラックをなくする程度に乗員を軽く拘束でき、スルータングをバックルから解除したときは、速やかに第 1 の巻取り装置にシートベルトを収納することができる。

【 0 0 1 0 】

また、請求項 2 の発明にかかるモータリトラクタシステムは、前記制御装置により、前記スルータングの前記バックルからの解除の際に、第 1 の巻取り装置のモータを巻取り方向に回転させるようにしたものである。これにより、第 1 の巻

取り装置による巻取りを速やかに行わせることができる。

【 0 0 1 1 】

また、請求項 3 の発明にかかるモータリトラクタシステムは、前記第 1 の巻取り装置および第 2 の巻取り装置に、肩ベルトまたは腰ベルトの格納量または格納状態を検出するベルト格納状態検出手段を設けたものである。これにより、第 1 の巻取り装置により巻取られたシートベルト長および第 2 の巻取り装置により送り出されたシートベルト長を略正確に監視することができる。

【 0 0 1 2 】

また、請求項 4 の発明にかかるモータリトラクタシステムは、乗員が前記肩ベルトおよび腰ベルトを装着しているときは、第 1 の巻取り装置に巻取り力を発生させず、第 2 の巻取り装置のみにより巻取りを行わせるようにしたものである。これにより第 2 の巻取り装置による弱い拘束力を発生して、乗員を快適にシートに保持できる。

【 0 0 1 3 】

また、請求項 5 の発明にかかるモータリトラクタシステムは、前記ベルト格納状態検出手段が検出したベルトの格納状態が設定状態に達したとき、前記制御装置により前記第 1 の巻取り装置による肩ベルトの巻取りをそれぞれ停止させるようにしたものである。これにより、シートベルトを再引出しすることができる。

【 0 0 1 4 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の一形態を図について説明する。図 1 および図 2 は本発明のモータリトラクタシステムを示す斜視図およびモータリトラクタシステムの使用説明図であり、同図において、1 は連続ウェビングで、これの一端 1 a が図示しないピラー内の床近くに設置された第 1 の巻取り装置 2 内のスプール（図示しない）に、巻回されるように定着されている。また、この連続ウェビングは上方に延びた状態でピラー上端部に取り付けられたスルーアンカ 3 により斜め下方に案内され、その部分から肩ベルト 1 A を構成している。また、この肩ベルト 1 A は隣接する座席シート間付近まで引込まれるスルータンク 4 で折り返され、座席上を跨ぐようにして腰ベルト 1 B を構成している。

【 0 0 1 5 】

また、この腰ベルト 1 B 端は、床上に設置された第 2 の巻取り装置 5 内のスプールの巻回されるように定着されている。なお、スルータング 4 は隣接する座席シート間の所定位置にあるバックル 6 に装着可能とされ、このとき乗員 M の胸部と腰部が同時に拘束される。前記スルータング 4 およびバックル 6 は従来のシートベルト装置に使用されている部品と同等の強度および形状を持ち、シートベルトの使用時にはスルータング 4 のタングプレー 4 a をバックル 6 の係止孔 6 a に挿入結合する。また、スルータング 4 を分離するには、バックルのプレスボタン 6 b を押圧することにより、内蔵のリジェクト機構が働いて容易に前記結合を解除することができる。

【 0 0 1 6 】

前記第 1 の巻取り装置 2 は、図 3 の分解斜視図に示すように、コ字状のベースフレーム 1 1 に回転自在に支持され、外周に連続ウェビング W の一端側を巻付けたスプール 1 2 と、ベースフレーム 1 1 に一体に設けられて、スプール 1 2 の回転を抑止するスプールロック機構 1 3 と、スプール軸 2 0 の駆動源としてのモータ 1 4 と、内部に減速機構を収納した減速機構ケーシング 1 5 と、この減速機構の一部を構成する遊星ギヤユニット 1 6 と、モータ制御用のウェビング引出し検知部 1 7 と、スプール回転検知部 1 8 とを有する。

【 0 0 1 7 】

前記減速機構は二系統の減速機構を持ち、いずれか一系統の減速機構を介してスプール 1 2 の巻取り動作を実現するようになっている。また、ベースフレーム 1 1 の側壁にはスプール 1 2 のフランジが遊嵌される支持孔（図示しない）が設けられ、この支持孔内周の鋸歯状部に、前記スプールロック機構 1 3 のロック動作により揺動する係止弁が係止するようになっている。従って、この係止動作によって、連続ウェビング W が急激に引出されたとき、スプール 1 2 の回転をロックし、連続ウェビング W の引出しが阻止される。

【 0 0 1 8 】

前記モータ 1 4 は駆動軸にモータギヤ 1 9 を有し、減速機構ケーシング 1 5 の下部孔 1 5 a から内部の二段ギヤ（図示しない）に嚙合され、この二段ギヤが減

速ギヤに嚙合される。この減速ギヤの回転軸ボスは、スプール軸 2 0 の突出軸 2 0 a に遊嵌された太陽ギヤと同軸的に形成されたブッシュに嵌着され、減速ギヤの全体が突出軸 2 0 a に軸支されている。また、減速ギヤの側面にはロータ軸に抵抗トルクを与えるロータリダンパ（図示しない）が設けられ、その減速ギヤには突出軸 2 0 a 端の六角形スプライン 2 0 b に定着されたスプール軸入力ギヤ（図示しない）が収納されている。このスプール軸入力ギヤの回転によりスプール軸 2 0 に所定の回転トルクが付与されている。

【 0 0 1 9 】

前記遊星ギヤユニット 1 6 は、前記減速ギヤとともに回転する前記太陽ギヤに嚙合する二枚の遊星ギヤ 2 1 と、これらの遊星ギヤ 2 1 を支軸 2 2 a に軸支し、太陽ギヤと同軸回転するギャリヤ 2 2 と、遊星ギヤ 2 1 が嚙合する内歯 2 3 を持った内歯ギヤ 2 4 とからなる。前記ギャリヤ 2 2 は背面に六角形状のソケット 2 5 を有し、このソケット 2 5 にスプール軸 2 0 上の六角形状の拡径部 2 0 c が嵌着されている。また、内歯ギヤ 2 4 の外周はラチェット歯 2 4 a とされ、このラチェット歯 2 4 a に図示しない爪機構に係止することで、内歯ギヤ 2 4 の回転を止め、太陽ギヤから入力された回転が遊星ギヤ 2 1 とともに回転するギャリヤ 2 2 に伝達され、ソケット 2 5 を介してスプール軸 2 0 を大減速比で回転可能にしている。

【 0 0 2 0 】

なお、前記ウェビング引出し検知部 1 7 は、前記スプール軸入力ギヤに応動してスイッチプレート 2 6 の突片 2 6 a によりリミットスイッチ 2 7 を作動して、ウェビングの引出しを検知し、モータ 1 4 を停止させるように機能する。また、リールロック機構 1 3 の外側に設けられた前記スプール回転検知部 1 8 は、スプール軸 2 0 端に取り付けられたギヤ 2 8 と、このギヤ 2 8 の回転を減速する三枚のギヤトレイン 2 9 と、減速された回転角を抵抗変化量として検出するポテンシオメータ 3 0 とからなる。このポテンシオメータ 3 0 は後述のベルト格納状態検出手段として機能する。3 1 はポテンシオメータ 3 0 およびギヤトレイン 2 9 を被うカバーである。

【 0 0 2 1 】

従って、第 1 の巻取り装置 2 1 は、モータ 1 4 の回転を減速機構ケーシング 1 5 内の減速機構および遊星ギヤユニット 1 6 を介して、スプール軸 2 0 に伝えることにより、スプール 1 2 による連続ウェビング W の巻取りを行う。また、前記モータ 1 4 に対する駆動電流の供給を停止することにより、スプール軸 2 0 は前記減速機構および遊星ギヤユニット 1 6 を介して回転が自由になる。しかし、これらの減速機構および遊星ギヤユニット 1 6 などによるギヤ比や摩擦による抵抗を受けて、スプール 1 2 は自由回転することではなく、従って、連続ウェビングが徒に引出されることはない。

【 0 0 2 2 】

また、モータ 1 4 は、前記バックル 6 からスルータング 4 を分離したときに、肩ベルト 1 A を巻取る方向にのみ駆動される。また、肩ベルト 1 A の第 1 の巻取り装置 2 における格納状態にあつては、モータ 1 4 は無給電状態であるため、第 1 の巻取り装置 2 のスプール 1 2 からの肩ベルト 1 A の引出しが極めてスムーズに行える。なお、減速機構の変速比が大きい場合には、相応のメカニカルなヒステリシスが発生する。従って、このヒステリシスとともにスルーアンカ 3 と肩ベルト 1 A との摩擦によるメカニカルなヒステリシスにより、第 1 の巻取り装置 2 から肩ベルト 1 A が前記のように自由に引出されることはない。なお、第 1 の巻取り装置 2 は、肩ベルト 1 A の格納状態を検出するベルト格納状態検出手段として、前記ポテンシオメータ 3 0 を備える。

【 0 0 2 3 】

また、第 2 の巻取り装置 5 は、例えば図 4 に示すように、左右側壁 3 2 a、3 2 b を持つ略コ字状のフレーム 3 2 を備えている。これらの左右側壁 3 2 a、3 2 b は連結部材 3 2 c により連結されて、これらの補強が図られている。また、3 3 はフレーム 3 2 の前部を被うウェビングガイドである。さらに、左側壁 3 2 a には円形の孔 3 2 d が設けられ、右側壁 3 2 b には山形の歯 3 2 f を内周に有する孔 3 2 e が設けられている。

【 0 0 2 4 】

前記右側壁 3 2 b には巻取り用のテンション付与装置 3 4 が取り付けられている。このテンション付与装置 3 4 は、渦巻ばね 3 5 と、この渦巻ばね 3 5 の内周

端 35 a に連結されて、ばね力が加えられるブッシュ 36 と、その渦巻ばね 35 の外周端 35 b を固定するとともに、その渦巻ばね 35 を収容するスプリングケース 37 と、このスプリングケース 37 に取り付けられたカバー 38 とを備えている。

【0025】

また、前記フレーム 32 の左右側壁 32 a、32 b 間には腰ベルト 1 B を巻取るリールシャフト 39 が配設されている。このリールシャフト 39 の左右側面の中心部に回転軸 40 a、40 b が設けられている。また、そのリールシャフト 39 の左側面に一对の突出部 39 a が設けられ、これらの間に狭間部 39 b が形成され、右側面に凹部（図示しない）が形成され、これらの狭間部 39 b および凹部に開口するように、軸方向孔 39 c が穿設されている。39 d、39 e はリールシャフト 39 両端外周に設けられた腰ベルトガイド用のフランジである。

【0026】

さらに、前記フレーム 32 の左側壁 32 a にはシートベルトロック作動手段 41 が取り付けられている。このシートベルトロック作動手段 41 は、左側壁 32 a に固定されるリテーナ 42 と、ロックギヤ 43 と、このロックギヤ 43 に揺動自在に取り付けられる慣性体 44 と、ロックギヤ 43 および慣性体 44 間に配設されるコントロールばね 45 と、前記リールシャフト 39 の狭間部 39 b に配設されるメインパウル 46 と、リールシャフト 39 およびメインパウル 46 間に配設される Ω 字状のリターンスプリング 47 と、リテーナ 42 とともに左側壁 32 a に固定されて内周に山形状の歯 48 a を持ったインターナルギヤ 48 と、前記軸方向孔 39 c を貫通するジョイントピン 49 と、このジョイントピン 49 の一端に連結されたバックアップパウル 50 と、ロックギヤ 43 を被うカバー 51 とから構成されている。

【0027】

前記リテーナ 42 は前記インターナルギヤ 48 を収納する大形の孔 42 a を中央部に有し、下部には慣性ボール 52 a と、この慣性ボール 52 a を支持する支持台 52 b と、慣性ボール 52 a の移動により揺動する支持台 52 b に取り付けられたアクチュエータ 52 c とからなる減速度感知手段 52 を取り付けのための

取付部 4 2 b を有する。なお、図示しないが、前記回転軸 4 0 a または 4 0 b にベルト格納状態検出手段としてのポテンシオメータなどが取り付けられる。

【 0 0 2 8 】

このような第 2 の巻取り装置 5 は、車両に減速度が働いていない状態にあっては、減速度感知手段 5 2 を構成する支持台 5 2 b 上の慣性ボール 5 2 a が移動しないため、支持台 5 2 b は揺動せず、アクチュエータ 5 2 c も変位しない。このため、アクチュエータ 5 2 c はロックギヤ 4 3 の歯 4 3 a との噛合が解除され、また慣性体 4 4 の係止爪、メインパウル 4 6、バックアップパウル 5 0 は非拘束状態にある。このため、第 2 の巻取り装置 5 は、主にテンション付与装置 3 4 の動作が行われる。従って、渦巻ばね 3 5 のばね力により、リールシャフト 3 9 が腰ベルト 1 B の巻取り方向に付勢され、腰ベルト 1 B が巻取られるようになる。また、シートベルトの非装着状態にあっては、スルータング 4 とバックル 6 とが離れているため、前記のように腰ベルト 1 B は巻取られた状態にある。

【 0 0 2 9 】

一方、肩ベルト 1 A とともに腰ベルト 1 B を引出していくと、リールシャフト 3 9 およびブッシュ 3 6 がその引出し方向に回転し、渦巻ばね 3 5 は巻締められる。そして、その引出し操作により乗員がスルータング 4 とバックル 6 を結合すると、肩ベルト 1 A および腰ベルト 1 B は正規の装着状態のときの引出し長さよりも余分に引出された状態となる。そこで、乗員がその引出し操作を止めて手を離すと、渦巻ばね 3 5 のばね力によって、各ベルト 1 A、1 B は乗員の体にフィットするまで巻取られる。このとき、乗員に圧迫感を与えないように、渦巻ばね 3 5 のばね力が適宜決定されている。車両走行中は、減速度が作用しない限り、この状態が維持される。

【 0 0 3 0 】

車両走行中に急ブレーキ等により車両に減速度が作用すると、前記減速度感知手段 5 2 の慣性ボール 5 2 a が移動することにより、アクチュエータ 5 2 c が回転する。このため、アクチュエータ 5 2 c の係止爪がロックギヤ 4 3 外周の歯 4 3 a に係合する。このとき、乗員が減速度を受けて前方へ移動して、リールシャフト 3 9 およびロックギヤ 4 3 が腰ベルト 1 B の引出し方向に回転しようとするが、

慣性体 4 4 のロックギヤ 4 3 上のストッパに対する係止によって、ロックギヤ 4 3 は直ちにその回動が規制される。この結果、リールシャフト 3 9 のみが引出し方向へ回動して、ロックギヤ 4 3 とリールシャフト 3 9 との間に相対回動が生じる。

【 0 0 3 1 】

また、この相対回動によってメインパウル 4 6 およびバックアップパウル 5 0 が回動して、それぞれ歯 4 8 a および歯 3 2 f に係合する。このため、リールシャフト 3 9 は引出し方向の回動が規制され、腰ベルト 1 B の乗員に作用する慣性力による引出しが確実に阻止される。

【 0 0 3 2 】

図 5 は、前記モータ 1 4 の駆動を制御する制御回路を示し、これが、スルータング 4 のバックル 6 に対する着脱を検出するバックルスイッチ 6 1 と、モータ 1 4 の回転量を検出するポテンシオメータ 3 0 と、バックルスイッチ 6 1 のオフ時にモータ 1 4 を肩ベルト 1 A の巻取り方向に駆動する制御装置 6 2 とからなる。また、この制御装置 6 2 はポテンシオメータ 3 0 の検出出力にもとづいて常時肩ベルト 1 A の格納状態を監視し、所定の巻取り量になると、前記モータ 1 4 を駆動停止するように機能する。

【 0 0 3 3 】

次に、モータリトラクタシステムの動作を、図 6 について説明する。まず、自動車 が 車庫などにあり、シートベルトが不使用の状態にあるときは、図 6 (a) に示すように、肩ベルト 1 A は第 1 の巻取り装置 2 内のスプール 1 2 に十分に巻取られて格納されており、一方、腰ベルト 1 B はテンション付与装置 3 4 内の渦巻ばね 3 5 の巻取り力を受けて第 2 の巻取り装置 5 内のリールシャフト 3 9 に収納されている。ここで、シートベルトを使用するため、乗員が自動車の座席シートに座って、スルーアンカ 3 付近に位置するスルータング 4 を手で掴みながら肩ベルト 1 A を下方に引降ろすと、この肩ベルト 1 A は第 1 の巻取り装置 2 内からスルーアンカ 3 を介して下方へ引出される。

【 0 0 3 4 】

このとき、制御装置 6 2 は、モータ 1 4 への駆動電流の供給を停止しているた

め、自身が持つ前記減速機構や遊星ギヤユニット 1 6 などによるメカニカルなヒステリシス特性によって所定の小さい保持抵抗を持ちながらも、極めてスムーズに肩ベルト 1 A を引出し可能にしている。なお、スルーアンカ 3 と肩ベルト 1 A との間に生じるヒステリシス特性によっても、これらの間に極く小さな保持抵抗を発生している。また、肩ベルト 1 A の引出し操作を受けて、第 2 の巻取り装置 5 内のリールシャフト 3 9 からも、渦巻ばね 3 5 のばね力に抗して腰ベルト 1 B が僅か引出され、図 6 (b) に示すようになる。

【 0 0 3 5 】

このように肩ベルト 1 A が引出され、これとともに腰ベルト 1 B が引き出されて、図 6 (c) に示すように、スルータング 4 がバックル 6 に装着されると、肩ベルト 1 A はスルーアンカ 3 およびスルータング 4 によるメカニカルなヒステリシス特性によってその引出された位置を保持する。一方、腰ベルト 1 B には、渦巻ばね 3 5 による弱いテンションが付与される。従って、このテンションが拘束力として座席シート上の乗員の腰に作用するが、圧迫感を与えることはない。また、この弱いテンションを受けて肩ベルト 1 A のスラックが吸収される。

【 0 0 3 6 】

この状態においては、モータ 1 4 には電流が供給されないため、乗員の乗車中や走行中における電力の消費がない。また、座席シート上で乗員が何らかの理由で身体を移動した場合にも、図 6 (d) に示すように、第 1 の巻取り装置 2 から肩ベルト 1 A をスムーズに引出すのみでよく、このとき腰ベルト 1 B には渦巻ばね 3 5 によるテンションが拘束力として付与される。なお、この渦巻ばね 3 5 はモータ 1 4 や制御装置 6 2 等への電力供給が停止した場合に、フェイルセーフ機能を果たす。

【 0 0 3 7 】

一方、乗員が自動車から降りようとして、座席に居ながらプレスボタン 6 b を操作し、スルータング 4 をバックル 6 から外すと、前記バックルスイッチ 6 1 がオンとなり、このオン信号を受けて制御装置 6 2 がモータ 1 4 に対して予め決められた大きさの電流を供給する。このためモータ 1 4 は、これまで大きく引出されていた肩ベルト 1 A をその引出された分だけ前記スプール 1 2 に巻取り。この

とき渦巻ばね 3 5 によってリールシャフト 3 9 に巻取っていた腰ベルト 1 B を、前記肩ベルト 1 A から巻取った分だけ送り出す。そして、スプール 1 2 における肩ベルト 1 A の巻取り量、つまり前記引出し量相当値になったことをポテンシオメータ 3 0 が、また、リールシャフト 3 9 における腰ベルト 1 B の巻取り量を図示しないポテンシオメータがそれぞれ検出することにより、制御装置 6 2 はモータ 1 4 の駆動を停止する。つまり、シートベルト使用前の状態に復帰することとなる。

【 0 0 3 8 】

なお、前記動作は、第 1 の巻取り装置 2 のスプール 1 2 に肩ベルト 1 A がなくなる程度に十分巻装されている場合に有効に実施される。しかし、肩ベルト 1 A が、例えば図 6 (e) に示すような乗員の移動などによって、第 1 の巻取り装置 2 のスプール 1 2 から全て引出されて空となる場合がある。この場合には、この空の状態をロータリエンコーダ 5 4 により検知して、制御装置 6 2 から速やかに電流をモータ 1 4 に供給してリールシャフト 3 9 から腰ベルト 1 B を、図 6 (f) に示すように、必要量だけ送り出させることで、前記乗員の移動にも対応できるシートベルト長を確保できる。このとき、巻取り力の低い渦巻ばね 3 5 を用いればよい。

【 0 0 3 9 】

なお、第 1 の巻取り装置 2 において、減速機構の減速比が小さい場合は、必要に応じモータ 1 4 とスプール 1 2 を直結して、肩ベルト 1 A の引出しの際にモータ 1 4 のモータ軸も同時に回転させても問題はない。また、前記減速比が大きい場合には、モータ 1 4 のモータ軸をクラッチなどによりスプール 1 3 から離すことにより、肩ベルト 1 A の引出しをモータ 1 4 の軸保持トルクに関係なく行うこともできる。なお、第 1 の巻取り装置 2 および第 2 の巻取り装置 5 における肩ベルト 1 A や腰ベルト 1 B の格納状態は、格納状態を検出する前記ポテンシオメータ 3 0 などによらず、モータ 1 4 に流れる電流レベルを検出したり、タイマを用いて各ベルトの巻取り時間を計測したり、一定の巻取りトルク（電流値測定）になったことを検出したりすることによっても検出できる。

【 0 0 4 0 】

【発明の効果】

以上のように、本発明は、肩ベルトを巻取る方向に駆動されるモータを持った第1の巻取り装置と、前記肩ベルトにスルータングを介して連続する腰ベルトに対し常時巻取り方向のテンションを付与するテンション付与装置を持った第2の巻取り装置とを設け、バックルに装着された前記スルータングの前記バックルからの解除時に、制御装置によって前記モータを駆動制御させるようにしたので、肩ベルトの引出しが軽快に行えるときともに、スルータングをバックルに装着したときにはシートベルトによりスラックをなくする程度に乗員を軽く拘束でき、スルータングをバックルから解除したときは、速やかに第1の巻取り装置にシートベルトを収納させることができる。

【0041】

また、前記制御装置により、前記スルータングのバックルからの解除の際に、第1の巻取り装置のモータを巻取り方向に回転させるようにしたので、第1の巻取り装置による巻取りおよび収納を速やかに行わせることができる。さらに、前記第1の巻取り装置や第2の巻取り装置に、肩ベルトまたは腰ベルトの格納状態を検出するベルト格納状態検出手段を設けることで、第1の巻取り装置により巻取られたシートベルト長や第2の巻取り装置により送り出されたシートベルト長を略正確に監視して、第1の巻取り装置へのベルト収納量を所定量に制御することが可能になる。

【0042】

さらに、前記ベルト格納状態検出手段が検出したベルトの格納状態が設定値または設定状態に達したとき、前記制御装置により前記第1の巻取り装置による肩ベルトの巻取りを終了させることで、シートベルトを再引出し可能状態に速やかに復帰させることができる。

【0043】

また、乗員が前記肩ベルトおよび腰ベルトを装着しているときは、第1の巻取り装置に巻取り力を発生させず、第2の巻取り装置のみにより巻取りを行わせるようにしたので、第2の巻取り装置による弱い拘束力を発生して、乗員を快適にシートに保持できるという利点が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の一形態によるモータリトラクタシステムを示す斜視図である。

【図 2】

図 1 におけるモータリトラクタシステムの使用状態を示す斜視図である。

【図 3】

図 1 における第 1 の巻取り装置を概念的に示す斜視図である。

【図 4】

図 1 における第 2 の巻取り装置を概念的に示す斜視図である。

【図 5】

図 3 におけるモータの駆動用制御装置を示すブロック図である。

【図 6】

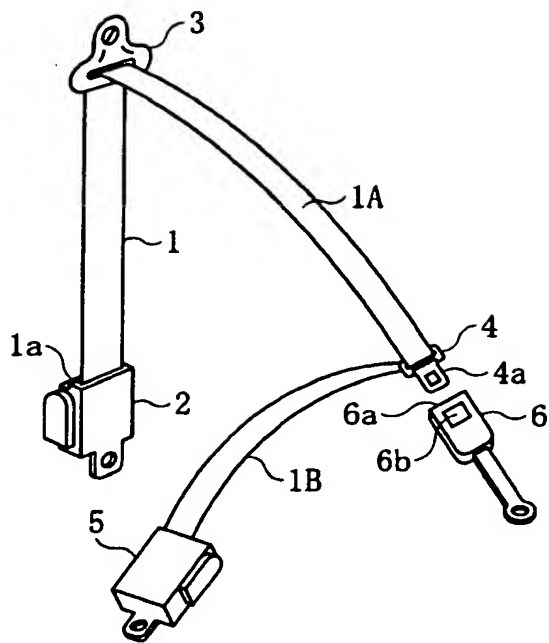
本発明のモータリトラクタシステムの動作を順を追って示す説明図である。

【符号の説明】

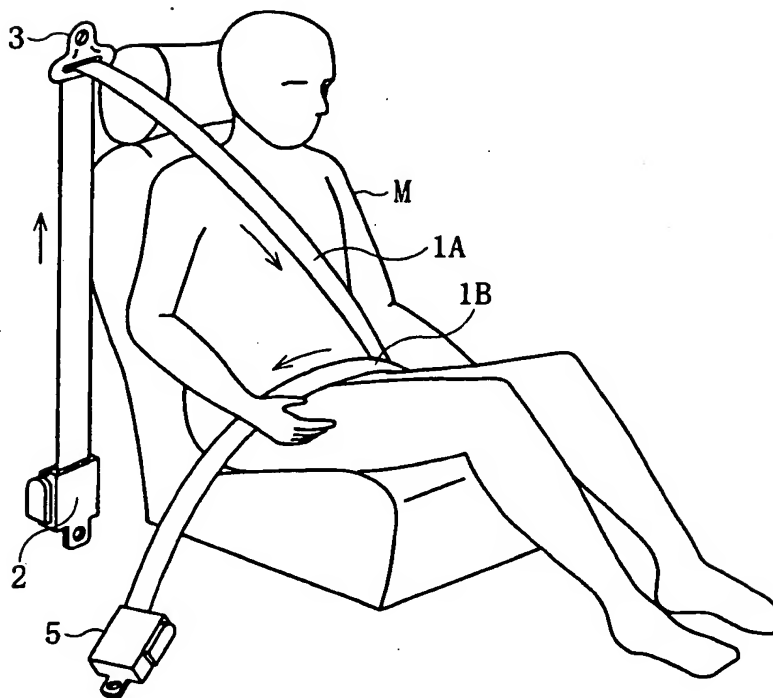
- 1 A 肩ベルト
- 1 B 腰ベルト
- 2 第 1 の巻取り装置
- 4 スルータング
- 5 第 2 の巻取り装置
- 6 バックル
- 1 4 モータ
- 3 0 ポテンシヨメータ（ベルト格納状態検出手段）
- 2 5 渦巻ばね（テンション付与装置）

【書類名】 図面

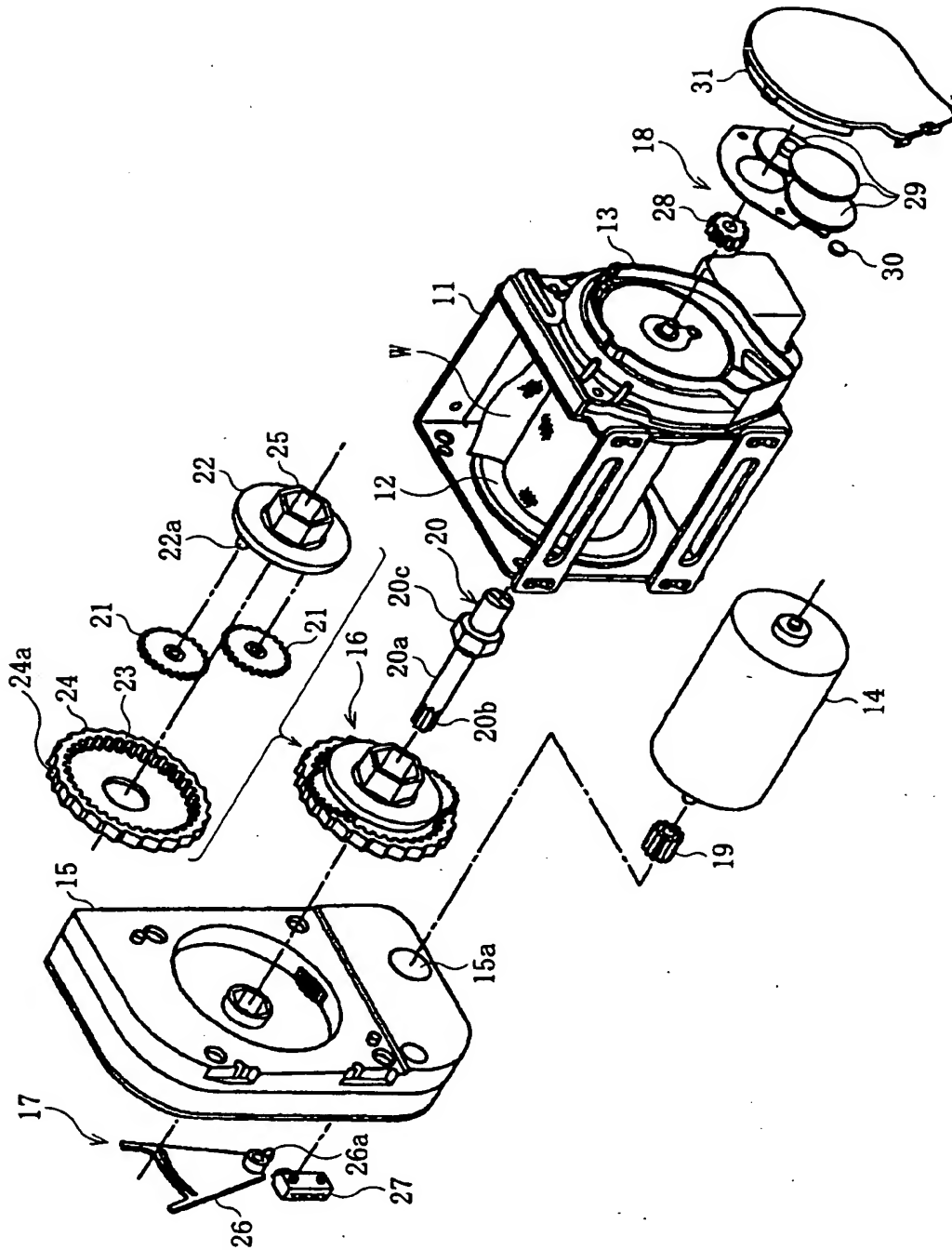
【図 1】



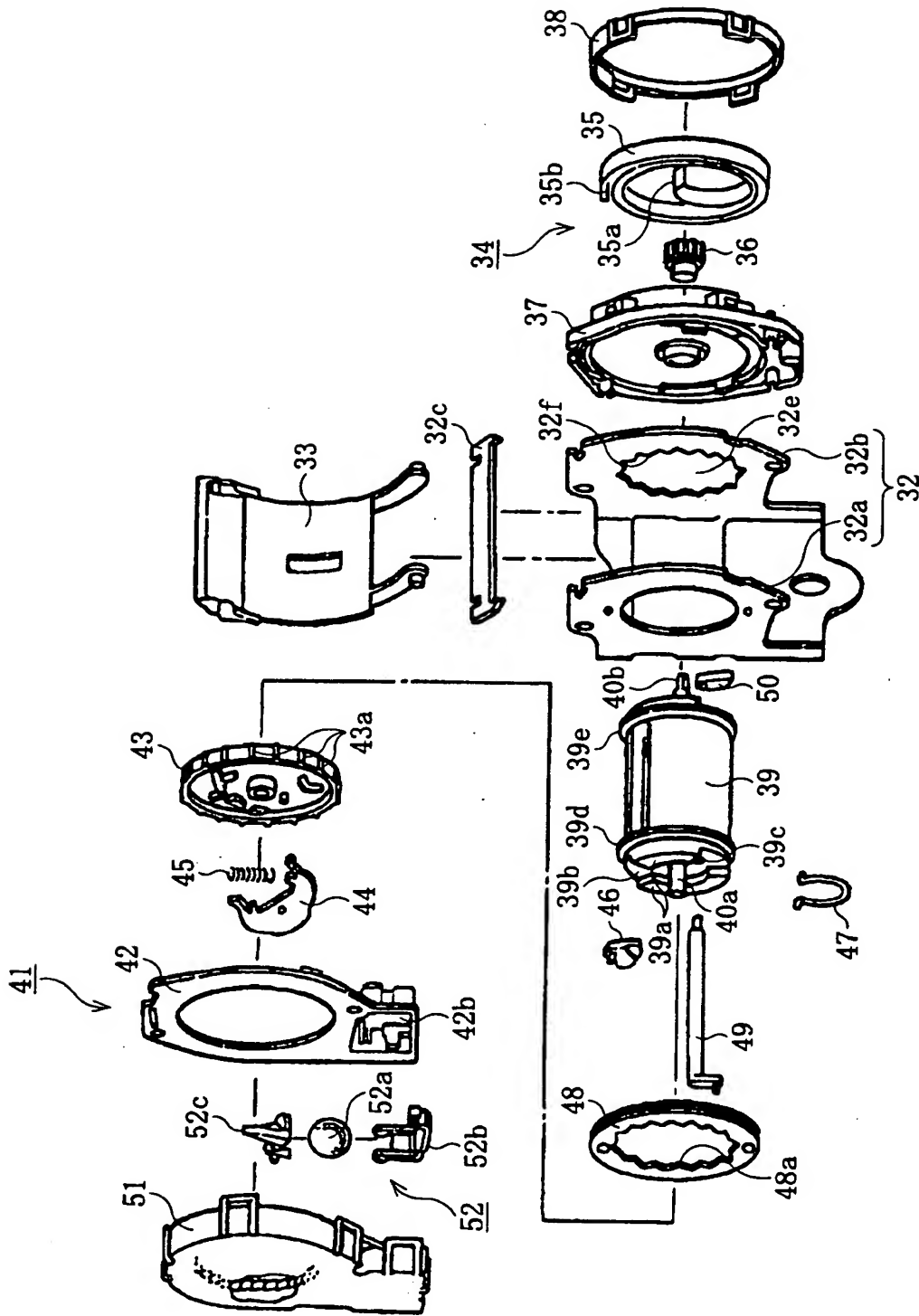
【図 2】



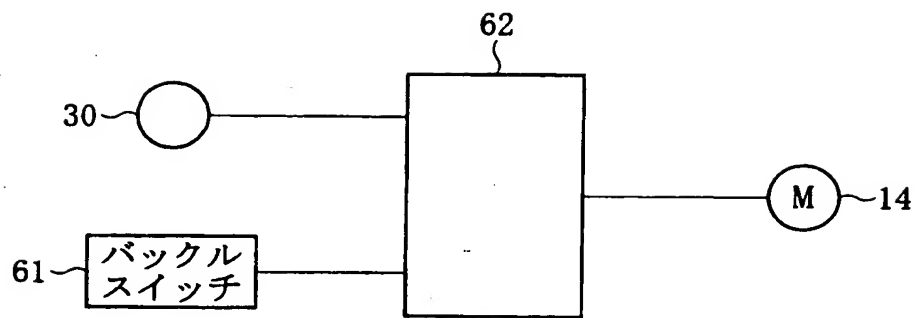
【図3】



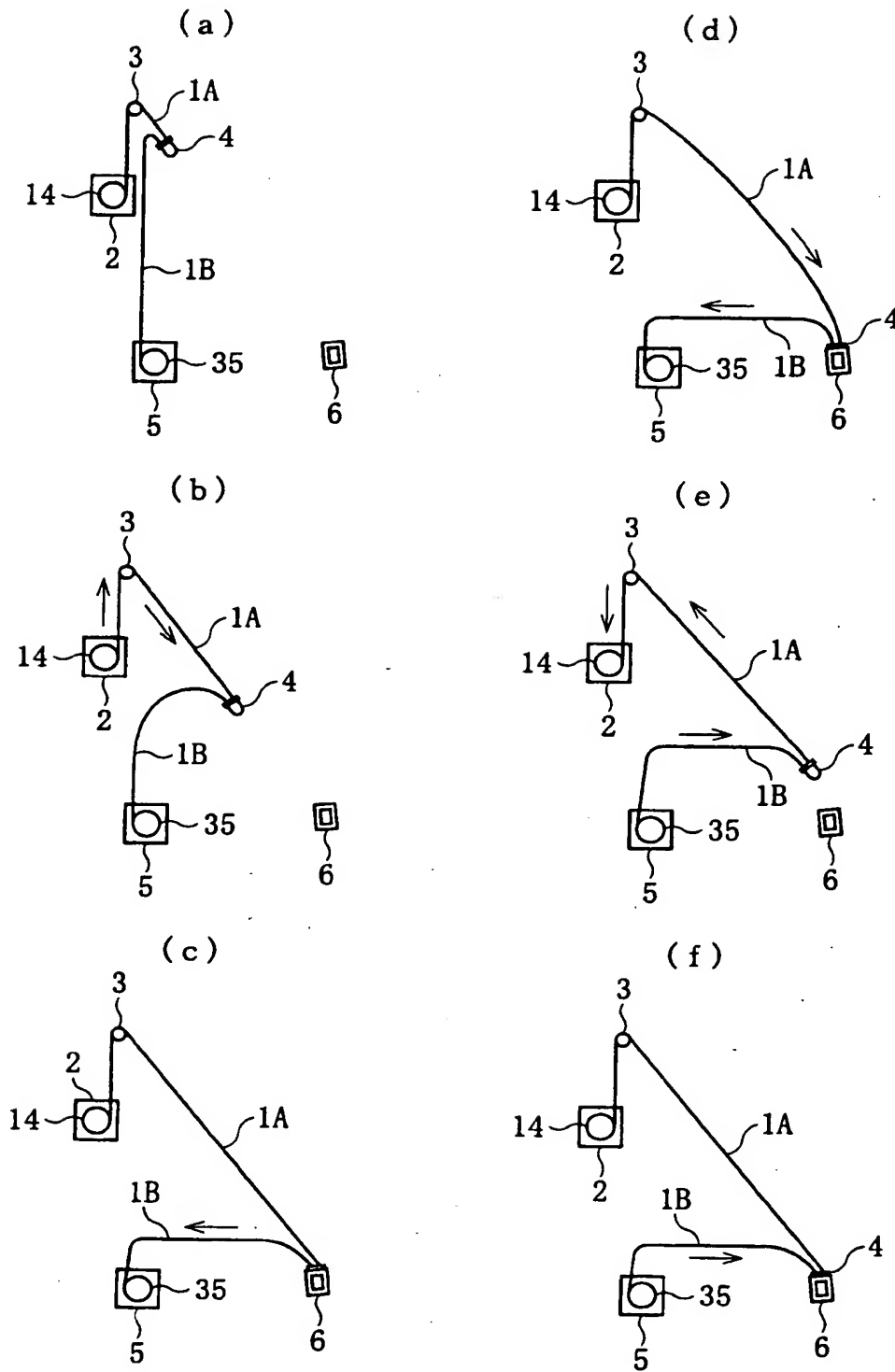
【図 4】



【図5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 シートベルトの引出し操作を軽快に行えるようにするとともに、乗員に圧迫感を与えずに比較的弱い力で座席に拘束可能にする。

【解決手段】 肩ベルト 1 A の巻取り時に駆動されるモータ 1 4 を持った第 1 の巻取り装置 2 と、腰ベルト 1 B とテンションを付与するテンション付与装置 2 5 を持った第 2 の巻取り装置 5 とを備えて、バックル 6 からスルータング 4 を外した際に、モータ 1 4 を肩ベルトの巻取り方向に駆動制御する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000108591]

1. 変更年月日 1990年 8月 7日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区六本木1丁目4番30号

氏 名 タカタ株式会社